

明 細 書

シガレット製造機のための刻たばこ供給装置

技術分野

- 5 本発明は、シガレット製造機の一部として組み込まれ、製造機のたばこバンドに向けて刻たばこを供給する供給装置に関する。

背景技術

- 10 この種の給送装置はたばこバンドに向けて刻たばこを供給する。この供給過程にて、刻たばこはその重量により風選分離(winnow)され、重い刻たばこ(葉骨)は刻たばこの供給経路から取り除かれ、この結果、所望の大きさを有する刻たばこのみがたばこバンドに供給される。

- 15 風選分離を受けた刻たばこは、たばこバンドに吸着を良好されるので、この後、たばこバンドから包材ウェブへの刻たばこの供給や、包材ウェブによる刻たばこの包み込み、即ち、たばこロッドの成形が安定して実施される。

それ故、刻たばこの風選分離はシガレット製造機にとって必要不可欠であるので、風選分離について以下に具体的に説明する。

- 20 まず、刻たばこの供給過程にて、刻たばこに1次及び2次分離セパレータから吐出されたエアジェットが順次吹き付けられる。このようなエアジェットは刻たばこをその重さに応じて選別し、所定範囲の重さを有する刻たばこのみが流動トラフに導かれる。この後、流動トラフ上の刻たばこは複数段のアクセラレータから発生されたエアジェットにより、流動トラフに沿いたばこバンドまで移送され、そして、たばこバンドに吸着される。

- 25 上述した1次及び2次分離セパレータから発生されるエアジェットは、刻たばこの風選分離のみに使用され、流動トラフ上の刻たばこの移送には実質的に寄与していない。それ故、流動トラフに導かれた刻たばこをたばこバンドまで確実に

搬送するには、前述した多段のアクセラレータ、つまり、これらアクセラレータから発生されるエアジェットが必要となる。

- このように刻たばこの供給装置は、1次及び2次分離セパレータのみならず、複数段のアクセラレータを必要とするので、多量のエネルギーを消費し、環境負荷の増大させる。

本発明の目的は、アクセラレータからのエアジェットを低減するか、又は、アクセラレータを省略でき、エネルギー消費の削減を効果的に図ることができる刻たばこ供給装置を提供することにある。

10 発明の開示

- 上記の目的を達成するため、本発明における刻たばこ供給装置は、供給された刻たばこを落下させ、落下した刻たばこを排出する下端を有した重力シュートと；この重力シュートの途中から側方に分岐され、重力シュート内に臨む入口と、この入口から分岐方向に離間した出口とを有する分離スロートと；重力シュート内を落下する刻たばこをその重量に基づき、分離スロート内に導かれる軽い刻と重力シュート内をそのまま落下する重い刻に分離する1次セパレータであって、重力シュート内を横断し且つ分離スロートの入口に向かう1次エアジェットを発生させる、1次セパレータと；分離スロートの出口からシガレット製造機のたばこバンドに向けて延びる流動トラフであって、分離スロートの出口から導出された軽い刻をたばこバンドに向けて案内する移送面を有する、流動トラフと；移送面から下方に延びる分離ダクトであって、分離スロートの出口近傍にて移送面に開口し且つたばこバンド側を向いた開口と、分離ダクトの中間位置にて重力シュートの下端に接続され、重力シュートから分離ダクト内に重い刻を受け取る受取り口とを有する、分離ダクトと；分離ダクト内に受け取られた重い刻をその重量に基づき、分離ダクト内を上昇して流動トラフの移送面上に導出されるリカパー刻と、分離ダクト内を落下する排除刻とに分離する2次セパレータであって、前

記分離ダクトの前記受取り口よりも上方位置から前記開口に向けて2次エアジェットを発生させ、この2次エアジェットが前記分離ダクト内にリカバー刻のための上昇気流を作り出す、2次セパレータと；及び 前記分離スロートの前記出口から延びるエア合流ノズルであって、前記分離スロートの前記出口から前記たばこバンド側に向けて徐々に減少する流路断面積を有するとともに、前記分離スロートの前記出口からの前記1次エアジェットと前記分離ダクトの前記開口からの2次エアジェットとを集めて移送流を形成し、この移送流が前記分離スロートの出口から導出された前記軽い刻と前記分離ダクトの前記開口から導出された前記リカバー刻とからなる混合刻を前記流動トラフの前記移送面に沿い前記たばこバンドに向けて移送する、エア合流ノズルとを備える。

上述した供給装置によれば、刻たばこの分離に使用された1次及び2次エアジェットはエア合流ノズル内にて集められ、移送流を形成する。エア合流ノズルの流路断面積はたばこバンド側に向けて徐々に減少されているので、移送流はエア合流ノズル内にて加速され、流動トラフの移送面上に導かれた混合刻を移送面に沿い、たばこバンドに向けて移送する。

即ち、1次及び2次エアジェットは刻たばこの1次及び2次分離に使用されるばかりでなく、混合刻の移送にも利用される。それ故、混合刻を移送するためのアクセラレータに要求されるエアジェットの風速や風量の低減が可能となり、これらアクセラレータの作動に要するエネルギー消費を低減することができる。

また、アクセラレータからのエアジェットの風量が低減されると、混合刻、即ち、刻たばこの風味や香味もまた維持される。

一方、アクセラレータからのエアジェットの風速や風量が維持されている場合、エネルギー消費の増大を招くことなく、刻たばこの移送力が大幅に向上される。

更に、1次及び2次セパレータからのエアジェットの風速や風量が増加されれば、エア合流ノズル内にて形成される移送流のみにより、混合刻をたばこバンド

まで移送することができる。この場合、アクセラレータが不要となるので、1次及び2次ジェットエアの風速や風量が増加されても、エネルギー消費が増加することはない。

具体的には、エア合流ノズルは分離スロートにおける出口の上縁から延びる延長部材を有し、この延長部材が流動トラフの移送面と協働してエア合流ノズルを形成する。この場合、エア合流ノズルを簡単にして得ることができる。

更に、分離スロートは天井壁と、移送面に連なる底面とを有し、延長部材は天井壁に滑らかに延びている。具体的には、延長部材及び天井壁は、1次エアジェットの吐出方向に沿って直線的に延びているか、又は、下方に向けて凸の湾曲形状を有する。

この場合、延出部材は分離スロートの出口から吹き出す1次エアジェットを円滑に導くことができ、1次エアジェットは分離ダクトの開口から吹き出す2次エアジェットと層状に合流する。従って、1次及び2次エアジェットから形成される移送流もまた円滑な層流となり、移送流は移送面上の混合刻を攪拌することなく、たばこバンドに向けて安定して移送することができる。

具体的には、エア合流ノズルは延長部材の先端にノズル出口を含み、ノズル出口は移送面からの高さに関し、10～20mmの範囲のサイズを有する。この場合、エア合流ノズルが混合刻の移送に大きな抵抗となることはなく、混合刻は層状に維持されて状態で、安定して加速される。

供給装置は、移送面上の混合刻をたばこバンドに向けて加速する複数のアクセラレータを更に含むことができ、これらアクセラレータは混合刻の移送方向に間隔を存して配置され、たばこバンド側に向けてエアジェットを吐出する。アクセラレータの使用は、混合刻の移送をより安定させる。

この場合、混合刻の移送方向でも最も上流に位置するアクセラレータは、エア合流ノズル内に配置されているのが好ましい。この場合、アクセラレータから吐出されるエアジェットもまた移送流の形成に寄与することができる。

更に、本発明の供給装置はダブルトラック型のシガレット製造機にも適用することができる。この場合、流動トラフの移送面は、エア合流ノズルの下流側が第1及び第2トラフ部分に区分されており、これら第1及び第2トラフ部分は製造機の対応するたばこバンドに前記混合刻をそれぞれ供給する。

5

図面の簡単な説明

第1図は、シガレット製造機の概略図、

第2図は、第1図の製造機に組み込まれた刻たばこの供給装置を示した縦断面図、

10

第3図は、変形例の供給装置を示した概略図、

第4図は、ダブルトラック型のシガレット製造機に適用した供給装置の概略図、

第5図は、第4図の供給装置の一部を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

15

第1図はシガレット製造機を概略的に示す。

製造機は無端状のたばこバンド2を備える。たばこバンド2はサクションベルトからなり、一方向に走行する。第1図でみて、たばこバンド2の右端部の下側には後述する刻たばこの供給装置4が配置されている。供給装置4はたばこバンド2の下面に向けて刻たばこを供給し、刻たばこはたばこバンド2の下面に層状
20 に吸着される。このようにしたばこバンド2の下面に刻たばこ層が形成され、この刻たばこ層はたばこバンド2の走行に伴い、第1図でみ左方に移送される。

たばこバンド2の左端側にはラッピングセクション6が配置されており、ラッピングセクション6は無端状のガニチャテープ8を備えている。ガニチャテープ8もまた、たばこバンド2と同一の方向に走行する。

25

一方、ラッピングセクション6にはペーパーパウエプPが供給され、ペーパーパウエプPはガニチャテープ8上に導かれ、ガニチャテープ8とともに走行する。ラッピ

ングセクション6の始端にて、ペーパーウェブPはたばこバンド2から刻たばこ層を受取り、これらペーパーウェブP及び刻たばこ層はガニチャテープ8とともにラッピングセクション6内をその終端に向けて移送される。

- 5 ペーパーウェブP及び刻たばこ層の移送過程にて、刻たばこ層はガニチャテープ8を介してペーパーウェブPにより連続的に包み込まれ、これにより、たばこロッドTRが成形される。このたばこロッドTRはラッピングセクション6の終端から連続して送出される。この後、たばこロッドTRは切断セクション10を通過し、この際、個々のシガレットCRに切断される。シガレットCRは例えばフィルタシガレットにおけるシガレットの2倍の長さを有する。

- 10 第2図は、前述した供給装置4の一部を詳細に示す。

- 供給装置4は刻たばこのサブホッパ12を備えている。サブホッパ12の下端開口にはニードルローラ14及びピッカーローラ16が配置され、これらニードルローラ14及びピッカーローラ16はサブホッパ12の下端開口を閉塞する。ニードルローラ14及びピッカーローラ16は互いに逆向きに回転され、これら
15 の回転に伴い、サブホッパ12内の刻たばこはローラ14、16間から排出され、排出された刻たばこは重力シュート18に受け取られる。重力シュート18は下方に向けて延び、従って、サブホッパ12から排出された刻たばこは重力シュート18内を落下する。

- サブホッパ12の近傍には刻たばこのメインホッパ（図示しない）が配置され
20 ている。メインホッパはリフトコンベア（図示しない）を介して接続され、一方、移送ダクト（図示しない）を介して刻たばこの分配機に接続されている。分配機は移送ダクトに刻たばこを供給し、刻たばこは移送ダクト内を空気流とともにメインホッパに向けて供給される。

- 第2図から明らかなように、重力シュート18の開口幅は重力シュート18の
25 下端に向けて徐々に減少し、一旦増加した後、再び徐々に減少している。即ち、重力シュート18はその途中に拡幅部19を有する。

重力シュート18の拡幅部19からは分離スロート20が分岐されており、分離スロート20は第2図でみて左方に延びている。分離スロート20は重力シュート18の拡幅部19に連通する入口20aを有する。一方、重力シュート18には1次セパレータ22が備えられており、1次セパレータ22は分離スロート20の入口20aに向かうエアジェットJ₁を発生する。

より詳しくは、1次セパレータ22はノズルケーシング24を備え、ノズルケーシング24は分離スロート20の入口20aに対向する重力シュート18の側壁に取付けられている。ノズルケーシング24は圧縮空気の供給源(図示しない)に接続されており、供給源からノズルケーシング24内に圧縮空気が供給される。

更に、ノズルケーシング24はジェットノズル26を内蔵し、ジェットノズル26は一端に重力シュート18内に向けて開口した開口を有し、その他端はノズルケーシング24内に連通している。従って、ノズルケーシング24内に供給された圧縮空気は白抜きの矢印で示すようなエアジェットJ₁として、ジェットノズル26の開口から噴出される。

更に、重力シート18の側壁には外気導入口28, 30が開口形成されており、これら外気導入口28, 30は1次セパレータ22の上下に配置されている。1次セパレータ22から重力シュート18内、つまり、分離スロート20の入口20aに向けてエアジェットJ₁が発生されると、外気は外気導入口28, 30を通じて重力シュート18内に導入される。

分離スロート20の出口20bからは流動トラフ36が延びており、この流動トラフ36の上方には天井壁70が配置されている。天井壁70はメッシュスクリーンからなり、流動トラフ36の上方を覆うようにして重力シュート18と装置のフレームとの間を接続している。これら天井壁70及び流動トラフ36は重力シュート18及びバントケーシング40の一部と協働して、円形のトラフ室72を規定し、トラフ室72は気流循環経路の一部である。

流動トラフ36はトラフ室72の底を形成するトラフ底38を有し、トラフ底

38は前述したたばこバンド2に向けて延びている。より詳しくは、トラフ底38は分離スロート20の出口20bからたばこバンド2に向け、上方に湾曲しながら延び、そして、たばこバンド2の直下にほぼ垂直に立ち上がっている。

無端状のたばこバンド2はバンドケーシング40内を延びており、たばこバンド2の下側バンド部2aがバンドケーシング40の下面に沿って延びている。バンドケーシング40の下面には一対のガイド壁42が取付けられ、これらガイド壁42はバンドケーシング40の下面から突出している。これらガイド壁42は下側バンド部2aに沿って互いに平行に延び、下側バンド部2aの両側に配置されている。一対のガイド壁42のうち、外側のガイド壁42はトラフ底38の上端に連なっている。従って、一対のガイド壁42はこれらの間に下側バンド部2aのためのガイド通路44を形成し、ガイド通路44は下側バンド部2aとトラフ底38との間を接続している。

更に、バンドケーシング40はその内部にサクシヨン室46を規定しており、サクシヨン室46内には一定のサクシヨン圧が供給されている。このようなサクシヨン圧はサクシヨン気流を発生させ、このサクシヨン気流はトラフ底38の上端からガイド通路44及び下側バンド部2aを通過してサクシヨン室46に流入し、そして、バンドケーシング40の天井壁から逃げる。

更に、流動トラフ36はその内部にエア室48を規定しており、エア室38内には圧縮空気が供給されている。流動トラフ36のトラフ底38には複数段のアクセラレータ50が備えられており、これらアクセラレータ50は分離スロート20の出口20bと一対のガイド壁42との間の領域に、所定の間隔を存して配置されている。

具体的には、各アクセラレータ50は、トラフ底38に形成された段差と、この段差に形成されたノズル口とを有し、ノズル口はたばこバンド2に向けて開口するとともに、流動トラフ36のエア室48に連通している。従って、各アクセラレータ50のノズル口から白抜きの矢印で示すようなエアジェットエアがたば

こバンド2に向けて発生される。

流動トラフ36は分離スロート20側に位置した一端を有し、この一端は回転軸52に回転可能に支持されている。従って、流動トラフ36は回転軸52を中心として第2図中の矢印A方向に回転可能であり、これにより、前述したトラフ

5 室72を開閉可能である。

前述した重力シュート18の下端はパドルホイール54を介して分離ダクト56の中間位置に形成された受取り口に接続されている。分離ダクト56は上下方向に延び、その上端にトラフ底38に開口した開口端58を有する。開口端58はたばこバンド2側に向けられている。より詳しくは、分離ダクト56の上部は

10 流動トラフ36の一端部と重力シュート18との間に形成されており、そして、開口端58は分離スロート20における出口20b下縁とトラフ底38との間の段差により形成されている。

重力シュート18は分離スロート20とパドルホイール54との間を繋ぐ側壁を有しており、この側壁は2次セパレータ60、即ち、そのノズルケーシング62により形成されている。ノズルケーシング62は圧縮空気の供給を受け、そして、その内部にはジェットノズル64が配置されている。ジェットノズル64は

15 分離ダクト56内にて、上方、即ち、開口端58に向けて開口するとともにノズルケーシング62に連通している。従って、ジェットノズル64から分離ダクト56内に、白抜きの矢印で示すようなエアジェット J_2 として圧縮空気が噴出される。

20

このようなエアジェット J_2 は、分離ダクト56の開口端58からトラフ底38に沿って吐出され、これに伴い、分離ダクト56内には上昇気流が発生され、この上昇気流は分離ダクト56の下端（図示しない）から分離ダクト56内に外気を導入させる。

25 更に、2次セパレータ60の上方には可動フラップ66が配置されており、可動フラップ66は、2次セパレータ60の上面と協働して分離スロート20を形

成するとともに、重力シュート18の一部を形成している。つまり、可動フラップ66は分離スロート20の天井壁及び重力シュート18の側壁の一部を形成しており、この場合、2次セパレータ60の上面は分離スロート20の底を形成する。

- 5 可動フラップ66の上端は支持ピン68を介して回動自在に支持されている。それ故、可動フラップ66は支持ピン68の回りに第2図中、矢印Bで示すように往復的に回動可能である。

可動フラップ66の下端には延長部68が設けられており、この延長部68はトラフ底38に向けて延び、分離ダクト56の開口端58を上方から覆っている。

- 10 延長部68はトラフ底38と協働して、分離スロート20に連なる合流ノズル69を形成する。つまり、合流ノズル69は分離スロート20の出口20bに連なる一端と、たばこバンド2側に向けて開口した他端を有し、合流ノズル69の流路断面積は分離スロート20の出口20bからトラフ底38に向けて徐々に減少されている。

- 15 更に、延長部68の下面は分離スロート20の天井壁に滑らかに連なり、これにより、分離スロート20の天井壁及び延長部68の下面は、前述したエアジェット J_1 の吐出方向に一致した状態で、直線的に延びている。

- 20 また、延長部68の先端は分離ダクト56の開口端58に最も近いアクセラレータ50よりもたばこバンド2側に位置付けられており、延長部68の先端とトラフ底38との間の開口W（エア合流ノズル69におけるノズル口）は10～20mmの範囲の高さサイズを有する。

- 25 上述した刻たばこの供給装置4によれば、サブホッパ12から重力シュート18に刻たばこが排出される。排出された刻たばこは重力シュート18内を落下し、この落下過程にて、前述したエアジェット J_1 や外気導入口28、30から導入される外気が刻たばこに側方から吹き付けられる。

このようなエアジェット J_1 及び外気の吹き付けは、刻たばこ中の比較的軽い

い刻を分離スロート20に向けて偏向させ、偏向された軽い刻は分離スロート20内を通じてトラフ底38まで導かれる。一方、偏向されない重い刻は重力シュート18内を落下し続け、パドルホイール54及び受取り口を通じて分離ダクト56内に排出される。即ち、重力シュート18内を落下する刻たばこはその重量
5 に基づき、エアジェットJ₁及び導入外気による1次風選分離を受ける。

分離ダクト56内の上昇気流は、分離ダクト56に排出された重い刻のうち、軽い刻をリカバー刻として吹き上げ、吹き上げられたリカバー刻はエアジェットJ₂とともに分離ダクト56の開口端58からトラフ底38上に導かれる。即ち、分離ダクト56に排出された重い刻はその重量に基づき、分離ダクト56内の上
10 昇気流により2次風選分離を受ける。

従って、分離ダクト56内を落下する重い刻は、たばこロッドTRの製造に適さない規定外の不良刻（葉骨を含む）のみとなり、これら不良刻は分離ダクト56から回収経路（図示しない）に回収される。

エア合流ノズル69には、分離スロート20から流入するエアジェットJ₁及
15 （導入外気を含む）及び分離ダクト56の開口端58から流入するエアジェットJ₂（導入外気を含む）が供給され、更に、上流側のアクセラレータ50もまたエア合流ノズル69内にエアジェットを供給する。

このようにエア合流ノズル69には3つのエアジェットが合流するにも拘わらず、前述したようにエア合流ノズル69の流路断面積は分離スロート20の出口
20 20bからそのノズル口に向けて徐々に減少されている。それ故、エア合流ノズル内にて合流したエアジェットは加速され、合流エアジェットはエア合流ノズル69内を強力に流れる移送流となる。このような強力な移送流は、前述した1次及び2次風選分離により得られた軽い刻とリカバー刻とからなる混合刻をエア合流ノズル69内にて確実且つ安定して移送し、そして、エア合流ノズル69から
25 トラフ底38に沿い、たばこバンド2に向けて送出する。

ここで、延長部68はエアジェットJ₁の吐出方向に沿って延びているので、

エアジェットエア J_1 は延長部 68 の下面に沿って円滑に流れ、そして、エアジェット J_2 と層状に合流する。従って、エア合流ノズル 69 内にて、エアジェット J_1 、 J_2 が混合刻を攪拌してしまうようなことはなく、混合刻の円滑な移送が保証される。

- 5 エア合流ノズル 69 を通過した混合刻は、この後、アクセラレータ 50 からのエアジェットの助けをかりながらトラフ底 38 上を更に移送され、そして、たばこバンド 2 まで導かれ、このたばこバンド 2 に吸着される。

- 10 前述したようにエア合流ノズル 69 はその内部に強力な移送流を発生させるので、エア合流ノズル 69 よりも下流のアクセラレータ 50 から発生されるエアジェットの風速や風量を低減することができ、また、下流のアクセラレータ 50 の個数を削減することもできる。更には、エアジェット J_1 、 J_2 の風速や風量の低減もまた可能となり、全体としてのエアジェットの発生に要するエネルギー消費が大幅に削減される。

- 15 また、エアジェットの風速や風量が低減されると、混合刻からの香料成分の揮散をも低減され、混合刻の風味や香味を維持することができる。

一方、1 次及び 2 次セパレータ 22、60 からのエアジェット J_1 、 J_2 やアクセラレータ 50 からのエアジェットの風速及び風量が従前の通りに維持されると、供給装置による混合刻の移送能力は大幅に向上する。

- 20 更に、エア合流ノズル 69 のノズル口はトラフ底 38 からの高さに関し、10 ~ 20 mm の範囲のサイズ W を有しているので、エア合流ノズル 69 がトラフ底 38 上での混合刻の移送に大きな抵抗となることはなく、たばこバンド 2 に向かう混合刻の層を最適な厚さに調整する。この結果、たばこバンド 2 は前述した刻たばこ層を好適に形成することができる。

- 25 なお、トラフ室 72 内に流入したエアジェットエアは天井壁、即ち、メッシュスクリーン 70 を通じて循環経路に回収される。

本発明は上述の一実施例に制約されるものではなく、種々の変形が可能である。

例えば、前述したエア合流ノズル69におけるノズル口の高さサイズWが適切に設定されれば、エア合流ノズル69から吹き出される合流エアジェットエアは、たばこバンド2まで混合刻を移送する移送能力を有することができ、この場合、全てのアクセラレータ50の省略をも可能となる。

- 5 アクセラレータ50が省略されると、第3図に示されるようにトラフ底38は円滑な円弧面として形成でき、トラフ底38への衝突に起因した混合刻の破碎が大幅に低減される。また、混合刻がエアジェットエア J_1 、 J_2 （導入外気を含む）以外に、アクセラレータ50から発生されるジェットエアに晒されることもない。それ故、混合刻の風味や香味が維持される。
- 10 更に、第3図中の2点鎖線で示されているように、分離スロート20の天井面及び延長部68の下面は下向きに凸の湾曲形状をなしていてもよい。

更にまた、第4図に示されるように本発明の供給装置は、ダブルトラック型のフィルタシガレット製造機にも同様にして適用可能である。

ダブルトラック型の製造機は一对のバンドケーシング40a、40bを備えて
- 15 いる。これらバンドケーシング40a、40bは並列的に配置され、たばこバンド2をそれぞれ有する。この場合、トラフ底38は、エア合流ノズル69よりも下流の部分が第1及び第2トラフ部分38a、38bとして区分され、これら第1及び第2トラフ部分38a、38bは対応したバンドケーシング40a、40bのたばこバンド2に向けて延びている。
- 20 より詳しくは、第5図に示されるように、第1及び第2トラフ部分38a、38bはその始端に分岐アクセラレータ74a、74bを備えている。これら分岐アクセラレータ74a、74bは第1及び第2トラフ部分38a、38b上に沿ってエアジェットを吹き出し、混合刻を対応したバンドケーシング40a、40bのたばこバンド2に向けてそれぞれ移送する。

請求の範囲

1. シガレット製造機のための刻たばこ供給装置は、

供給された刻たばこを落下させ、落下した刻たばこを排出する下端を有した重力シュートと；

- 5 前記重力シュートの途中から側方に分岐され、前記重力シュート内に臨む入口と、前記入口から前記分岐方向に離間した出口とを有する分離スロートと；

前記重力シュート内を落下する刻たばこをその重量に基づき、前記分離スロート内に導かれる軽い刻と前記重力シュート内をそのまま落下する重い刻に分離する1次セパレータであって、前記重力シュート内を横断し且つ前記分離スロート

- 10 の前記入口に向かう1次エアジェットを発生させる、1次セパレータと；

前記分離スロートの前記出口から前記製造機のたばこバンドに向けて延びる流動トラフであって、前記分離スロートの前記出口から導出された前記軽い刻を前記たばこバンドに向けて案内する移送面を有する、流動トラフと；

- 15 前記移送面から下方に延びる分離ダクトであって、前記分離スロートの前記出口近傍にて前記移送面に開口し且つ前記たばこバンド側を向いた開口と、前記分離ダクトの中間位置にて前記重力シュートの前記下端に接続され、前記重力シュートから前記分離ダクト内に前記重い刻を受け取る受取り口とを有する、分離ダクトと；

- 20 前記分離ダクト内に受け取られた前記重い刻をその重量に基づき、前記分離ダクト内を上昇して前記流動トラフの前記移送面上に導出されるリカバー刻と、前記分離ダクト内を落下する排除刻とに分離する2次セパレータであって、前記分離ダクトの前記受取り口よりも上方位置から前記開口に向けて2次エアジェットを発生させ、この2次エアジェットが前記分離ダクト内に前記リカバー刻のための上昇気流を作り出す、2次セパレータと；及び

- 25 前記分離スロートの前記出口から延びるエア合流ノズルであって、前記分離スロートの前記出口から前記たばこバンド側に向けて徐々に減少する流路断面積を

- 有するとともに、前記分離スロートの前記出口からの前記1次エアジェットと前記分離ダクトの前記開口からの2次エアジェットとを集めて移送流を形成し、この移送流が前記分離スロートの出口から導出された前記軽い刻と前記分離ダクトの前記開口から導出された前記リカバー刻とからなる混合刻を前記流動トラフの
- 5 前記移送面に沿い前記たばこバンドに向けて移送する、エア合流ノズルとを備える。
2. 請求項1に記載の供給装置において、
- 前記エア合流ノズルは、前記分離スロートにおける前記出口の上縁から延びる延長部材を有し、この延長部材が前記移送面と協働して前記エア合流ノズルを形
- 10 成する。
3. 請求項2に記載の供給装置において、
- 前記分離スロートは天井壁と、前記移送面に連なる底面とを有し、
- 前記延長部材は前記天井壁に滑らかに延びている。
4. 請求項3に記載の供給装置において、
- 15 前記延長部材及び前記天井壁は、前記1次エアジェットの吐出方向に沿って直線的に延びている。
5. 請求項3に記載の供給装置において、
- 前記延長部材及び天井壁は下方に向けて凸の湾曲形状を有する。
6. 請求項2に記載の供給装置において、
- 20 前記合流ダクトは前記延長部材の先端にノズル出口を含み、前記ノズル出口は前記移送面からの高さに関し、10～20mmのサイズを有する。
7. 請求項2に記載の供給装置において、
- 前記供給装置は、前記流動トラフに設けられ、前記移送面上の前記混合刻を前記たばこバンドに向けて加速する複数のアクセラレータを更に含み、これらアクセラレータは前記混合刻の移送方向に間隔を存して配置され、前記たばこバンド
- 25 側に向けてエアジェットを吐出する。

8. 請求項 7 に記載の供給装置において、

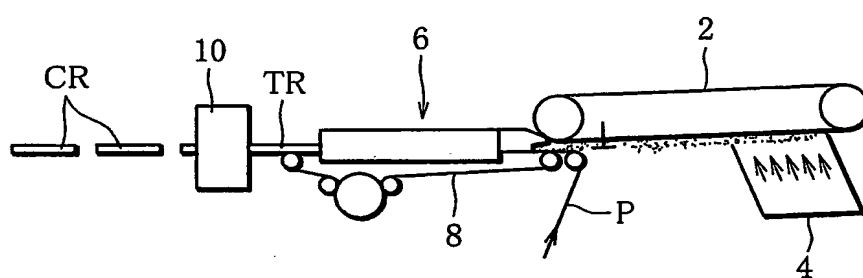
前記混合刻の移送方向でみても最も上流に位置する前記アクセラレータは、前記エア合流ノズル内に配置されている。

9. 請求項 1 に記載の供給装置において、

- 5 前記流動トラフの前記移送面は、前記エア合流ノズルの下流側が第 1 及び第 2 トラフ部分に区分されており、これら第 1 及び第 2 トラフ部分はダブルトラック型シガレット製造機の対応するたばこバンドに前記混合刻をそれぞれ供給する。

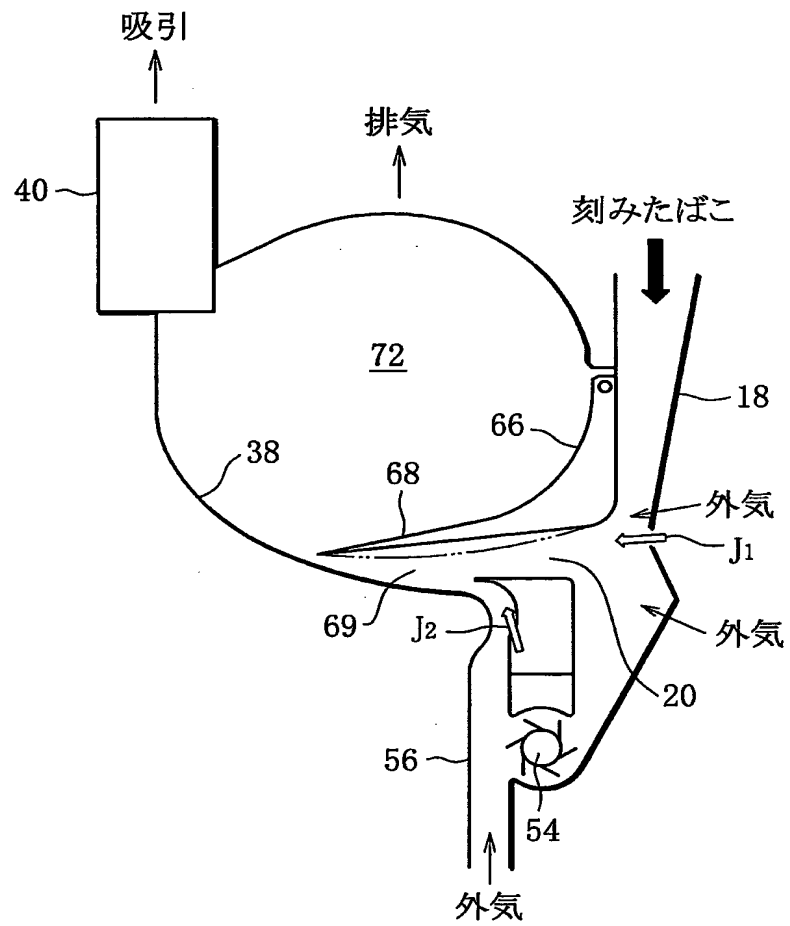
1/4

第 1 図

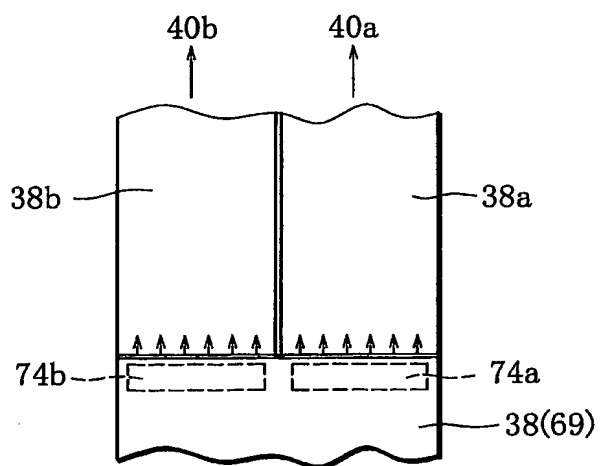


3/4

第 3 図



第 4 図



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ A24B3/16, A24C5/39

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ A24B3/16, A24C5/39

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報1926-1996年
日本国公開実用新案公報1971-2003年
日本国登録実用新案公報1994-2003年
日本国実用新案登録公報1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2000-60522 A (日本たばこ産業株式会社) 2000. 02. 29, 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 8-256750 A (ハウニ・マシネンバウ・アクチエンゲゼルシャフト) 1996. 10. 08, 全 文, 第1図 & EP 730832 A1 & DE 19508139 A & US 5645086 A1	1-9
A	JP 3-168077 A (ケルベル・アクチエンゲゼルシャフト) 1991. 07. 19, 全文, 図1-3 & GB 2238223 A & DE 4035937 A & US 5148816 A1 & IT 1244317 A	1-9

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26. 09. 03

国際調査報告の発送日

14.10.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

松下 聡

電話番号 03-3581-1101 内線 3337